FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1930

—

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(Mention Médecine)

PRÉSENTÉE PAR

Jean DARIER

Né à Genève le 14 Septembre 1898

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

Cryothérapie en Ophtalmologie

Président de thèse : M. le Professeur TERRIEN

PARIS
LIBRAIRIE LE FRANÇOIS
91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

—

1930

THÈSE
POUR LE DOCTORAT
EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1930 — THÈSE — N° _

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(*Mention Médecine*)

PRÉSENTÉE PAR

Jean DARIER

Né à Genève le 14 Septembre 1898

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

Cryothérapie en Ophtalmologie

Président de thèse : M. le Professeur TERRIEN

PARIS
LIBRAIRIE LE FRANÇOIS
91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

1930

LE DOYEN..... M. ROGER.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale.	CUNEO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	N...
Pathologie médicale	N...
Pathologie chirurgicale	N...
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	CARNOT. BEZANÇON. ACHARD Marcel LABBE.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	DELBET. HARTMANN. LEJARS. GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE. BRINDEAU. JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeuthique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Clinique de la Tuberculose	Léon BERNARD
Professeur sans chaire	BRANCA.
Professeur sans chaire	MAUCLAIRE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	
LAJOUANINE.	Neurologie et psichiâtrie
UBERTIN....	Pathologie médicale.
ÉNARD (Henri)	Pathologie médicale.
INET.....	Physiologie.
ANCHETIERE.....	Chimie biologique.
ROCQ.....	Pathologie chirurgicale
RULÉ	Pathologie médidale.
ADENAT.....	Pathologie chirurgicale
ATHALA.... .	Pathologie médicale.
HABROL.... .	Pathologie médicale.
HEVALLIER . .	Pathologie médicale.
UDART-D'ALLAINES..	Pathologie chirurgicale.
OGNON.....	Physiqu·.
ONZELOT	Pathologie médicale.
CALLE	Obstétrique.
EY	Urologie.
ARNIER.....	Pathologie expérimentale.
ASTINEL.....	Bactériologie.
ATELIER.....	Pathologie chirurgicale
ROUD.....	Histologie.
ARVIER	Pathologie médicale.
OVELACQUE .	Anatomie.
UTINEL.....	Pathologie médicale.
ANNON.....	Hygiène.
YEUX.....	Parasitologie.

MM.	
LABBÉ (Henri)..	Chimie biologique.
LAROCHE (Guy).	Pathologie médicale.
LEMAITRE.....	Oto-rhino-laryngologie.
LEROUX.....	Anatomie pathologique.
LEVEUF	Pathologie chirurgicale
LIAN	Pathologie médicale.
MERCIER, Fern.	Pharmacologie.
MONDOR.....	Pathologie chirurgicale
MOREAU.....	Pathologie médicale.
MOULONGUET .	Pathologie chirurgicale
MOURE	Pathologie chirurgicale
MULON.....	Histologie.
OBERLING.....	Anatomie pathologique.
OLIVIER.....	Anatomie.
PIEDELIÈVRE..	Médecine légale.
PORTES.....	Obstétrique.
QUENU	Pathologie chirurgicale
RICHET	Physiologie.
SEZARY.....	Dermatologie et syphiligraphie.
VALLERY-RADOT (Pasteur)	Pathologie médicale.
VAUDESCAL...	Obstétrique.
VELTER.....	Ophtalmologie.
VERNE	Histologie.
VIGNES.....	Obstétrique.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	
USQUET...	Pharmacologie.
UÉNIOT	Obstétrique.
EQUEUX.....	Obstétrique.

MM.	
NEVEU-LEMAIRE. ..	Parasitologie,
RETTERER.....	Histologie.
ZIMMERN.....	Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.	
ALGLAVE.....	Clinique chirurgicale.
AUVRAY.....	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU. ...	Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE...	Clinique médicale.
LE LORIER.....	Clinique obstétricale.

MM.	
LÉRI	Clinique médicale.
MOCQUOT.....	Clinique chirurgica
PROUST.....	Clinique chirurgica
SCHWARTZ....	Clinique chirurgica

V. — CHARGÊS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, professeur sans chaire	Chargé du cours de chirurgie orthopédique cl l'adulte pour les accidentés du travail, les muti de guerre et les infirmes adultes.
FREY.....	Stomatologie.
CHAILLET-BERT.....	Education physique.
LEDOUX-LEBARD.....	Radiologie clinique.
WEILL-HALLÉ.....	Puériculture.

Par délibération en date du 9 decembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dan dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu n'entend leur donner aucune approbation ni improbation

A NOTRE MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR TERRIEN

Professeur de Clinique Ophtalmologique ;

Ophtalmologiste de l'Hôtel-Dieu ;

Officier de la Légion d'Honneur.

Qui a bien voulu nous faire l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

A MON PREMIER MAITRE

LE DOCTEUR A. DARIER

Son Neveu reconnaissant.

In Memoriam.

A Monsieur le Docteur Prosper VEIL

Chef de Clinique Ophtalmologique

à la Faculté de Médecine de Paris.

Qui nous a inspiré ce travail et fait profiter de son expérience. Il a été pour nous un guide averti que nous sommes heureux de remercier ici.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX :

Monsieur le Professeur LEJARS ;

Monsieur le Professeur CHAUFFARD ;

Monsieur le Professeur Pierre DUVAL ;

Monsieur le Professeur TEISSIER ;

Monsieur le Professeur LEGUEU ;

Monsieur le Professeur SÉBILEAU ;

Monsieur le Professeur agrégé CHABROL ;

Monsieur le Professeur agrégé DEBRÉ ;

Monsieur le Professeur agrégé RIBIERRE

(*In Memoriam*) ;

Monsieur le Docteur DEVRAIGNE. Accoucheur des Hôpitaux.

A MES PARENTS

Faible témoignage de reconnaissance.

A MES AMIS

Contribution à l'Étude de la Cryothérapie en Ophtalmologie

INTRODUCTION

La cryothérapie, d'acquisition récente, a été utilisée d'abord dans le traitement des affections de la peau; ensuite dans celui des maladies des muqueuses vaginales, utérines et buccales.

Cette thérapeutique, facile à employer, indolore et complètement inoffensive, n'a été que fort peu utilisée en ophtalmologie jusqu'à maintenant.

Certains auteurs, comme nous le verrons, se sont servis du crayon de neige carbonique simplement, ou de pulvérisations de chlorure d'éthyle.

Le Docteur Prosper Veil a employé le cryocautère de Lortat-Jacob pour traiter certaines affections de la conjonctive.

Ce travail a pour objet de préciser les indications, la technique, et les résultats de cette méthode.

Après un historique rapide de la question, nous

étudierons l'action histologique du froid, ses applications cutanées, et en particulier celles au niveau des paupières. Nous nous occuperons ensuite de la cryothérapie conjonctivale : ce chapitre constitue la partie originale de ce travail.

HISTORIQUE

En France, les promoteurs de la thérapeutique par la neige carbonique furent Sabouraud, Pautrier et Gouin. Ces auteurs se servirent du crayon de neige en application directe et les inconvénients de ce système étaient nombreux : les crayons étaient friables, non aseptiques, et par suite du phénomène de caléfaction se produisant au point d'application et dû au dégagement de gaz carbonique, le froid était mal transmis aux tissus.

Bordas et Béclère ont eu le mérite de remplacer le défectueux crayon par le cryocautère rempli de neige carbonique additionnée d'acétone. Ce mélange supprime le phénomène de caléfaction.

Lortat-Jacob a rendu plus simple et plus pratique ce procédé thérapeutique en employant un détendeur central qui permet de charger directement le cryocautère sur l'obus contenant sous pression le gaz carbonique.

Les travaux et les publications de Lortat-Jacob ont

contribué à diffuser l'application de la thérapeutique par le froid.

Bizard et Rabut ont traité diverses affections de la muqueuse du col utérin à l'aide du cryocautère de Lortat-Jacob modifié pour l'usage gynécologique.

Au point de vue oculaire, la thérapeutique par le froid a fait l'objet de travaux de la part du Docteur Collin qui a employé en Indochine, comme agent de réfrigération, les pulvérisations au chlorure d'éthyle. Il a traité ainsi des trachomes à leur début, à une température de — 35°, et sur 26 cas de trachome chez des jeunes sujets, il obtient 20 guérisons au bout d'une séance, et dans une deuxième série de trachomes anciens et compliqués, il a 10 guérisons seulement et 12 améliorations après quatre et cinq séances, les pulvérisations étant répétées deux à trois fois dans la même séance.

Aubaret emploie la même méthode appliquée à des types variés mais avec des résultats différents. Le volume et le nombre des granulations ne sont pas modifiés.

Signalons enfin les essais de Jeandelize, Mouton, Chappat et Vernier, concernant un certain nombre de cas de trachomes. Les auteurs disent avoir obtenu des résultats encourageants, sans préciser plus, voulant donner simplement une première impression sur ce procédé.

Parmi les auteurs étrangers, nous citerons Pusey, le premier qui eut l'idée d'employer le gaz carbonique au lieu de l'air liquide expérimenté par Dade. Il fit à

ce sujet une communication au Congrès de Dermatologie de New-York en 1907. Puis la méthode se répandit successivement en Allemagne, en Angleterre et en France.

Bishop Hermann et M. B. Cantat ont employé en 1910 la neige carbonique pour traiter le trachome ; pour ces auteurs, les applications doivent être de courte durée et fréquemment répétées; une bonne application peut suffire et fait disparaître des éléments de petite dimension dans les cas de trachome récent.

Lorsque nous avons entrepris nos essais, avec le Dr Veil, nous n'avions pas pris connaissance des travaux antérieurs. Les auteurs qui ont utilisé avant nous la cryothérapie s'étaient servis de jets de chlorure d'éthyle (Collin, Aubaret) ou du crayon de neige carbonique.

Nous pensons être les premiers à avoir utilisé le cryocautère, et la technique à laquelle nous nous sommes arrêtés est le résultat de l'expérience ayant porté sur plus de 200 applications conjonctivales.

Effets de la congélation sur les tissus.

Les effets de la congélation sont très localisés et se manifestent principalement au niveau des vaisseaux sous forme de vaso-dilatation et d'élévation de la température locale. Si l'action réfrigérante se prolonge, il se produit des thromboses de petits vaisseaux, partielles ou complètes. Par suite de modifica-

tions de la perméabilité des vaisseaux, il résulte une pénétration dans les tissus, de filtrats cellulaires et liquides.

Les cellules jeunes du tissu conjonctif prolifèrent et la myéline des fibres nerveuses se fragmente.

Nous avons emprunté à l'excellente thèse de Solente ces différents résultats. Cet auteur pense qu'à des modifications tissulaires se surajoute des phénomènes de défense locale (appel local de leucocytes, phagocytose).

Effets objectifs.

Quand on retire la pointe d'un cryocautère, appliqué pendant quelques secondes, sur la peau des paupières, on constate que celle-ci présente une dépression en godet dont la surface est sèche, dure, de teinte blanche porcelainée. Quelques instants suffisent, pour que la surface traitée se décongèle, le godet disparaît peu à peu et à la teinte blanche succède une teinte rouge congestive uniforme. La décongélation s'opère de la périphérie vers le centre.

Dans les heures qui suivent, on peut souvent observer un œdème de la région, particulièrement aux paupières, où le tissu cellulaire est lâche. Le patient n'accuse, en général, pas de douleur malgré des applications de longue durée.

Nous n'avons jamais constaté de phlyctènes ainsi que le rapportent MM. Lortat-Jacob et Solente. Au point d'application survient un érythème avec éléva-

tion de la température locale pouvant se maintenir pendant plusieurs heures. Pour les auteurs cités ci-dessus cette élévation de température persiste nettement pendant une semaine, « mettant ainsi aux mains du cryothérapeute une arme paradoxale, une véritable thermothérapie, plus durable que celle qui utiliserait une chaleur artificielle ».

Description du cryocautère pour l'usage ophtalmologique

Les résultats remarquables obtenus par la cryothérapie donnèrent au Docteur P. Veil l'idée de modifier le cryocautère de Lortat-Jacob pour permettre différentes applications pratiques en ophtalmologie.

Sur les indications du Dr Veil et sur les principes de l'appareil du Dr Lortat-Jacob, la maison Drapier a établi un cryocautère dont les dimensions réduites et les pointes cautères spéciales en font un appareil très pratique.

L'appareil comprend :

1° Un tube avec isolant spécial surmonté d'un bouchon nickelé, présentant en son centre l'orifice de charge et, au pourtour, des petits orifices de détente.

2° Un manchon en toile métallique gaufrée, véritable détendeur amovible.

3° Un embout cylindro-conique à pas de vis universel, permettant d'adapter le cryocautère aux tubes d'acide carbonique de toute fabrication.

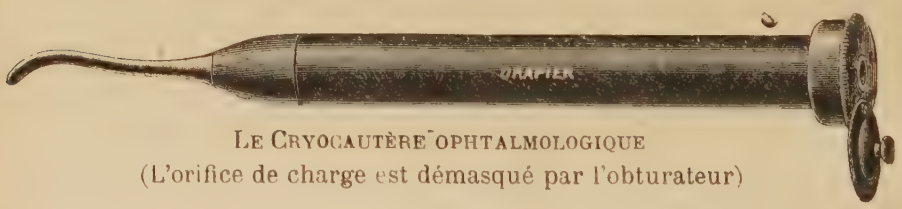
4° Un jeu de pointes cautères spéciales se vissant à l'extrémité de l'appareil.

Pointes ophtalmologiques du cryocautère.

Ces pointes cautères, en cuivre nickelé, excellent conducteur du froid, se vissent extemporanément à la partie terminale du cryocautère. Il a été établi quatre pointes cautères différentes de forme et de dimensions étudiées.

Pointes 1°) Courbe, à extrémité fine;
2°) Courbe et spatulée large;
3°) Courbe et spatulée étroite;
4°) Cylindrique à extrémité effilée.

L'acide carbonique est contenu à l'état liquide dans des tubes où il est comprimé sous une pression de 50 atmosphères à la température de 15°. La brusque ouverture du tube, à la pression atmosphérique, fait passer l'acide carbonique de son état liquide à l'état de neige carbonique.



LE CRYOCAUTÈRE OPHTALMOLOGIQUE
(L'orifice de charge est démasqué par l'obturateur)

Chargement de l'appareil.

Le chargement a pour but de faire pénétrer dans le corps de l'appareil, grâce à son détendeur spécial, une certaine quantité de neige carbonique qui, additionnée d'un peu d'acétone, constitue un mélange

réfrigérant capable de refroidir à — 80° les pointes cautères d'application.

. Le chargement est très rapide et très simple :

On visse sur l'ajustage latéral du tube d'acide carbonique l'embout cylindro-conique;

On visse également à l'extrémité du cryocautère la pointe choisie et préalablement stérilisée.

Pour remplir le cryocautère, le saisir d'une main par le milieu de son enveloppe isolante, faire pivoter l'obturateur nickelé qui va démasquer l'orifice de l'appareil et introduire dans cet orifice l'embout fixé sur le tube. De l'autre main ouvrir le volant du tube d'acide carbonique d'un demi-tour environ. A ce moment, un jet bruyant indique que le gaz se détend dans l'appareil et se transforme en neige. Le jet d'acide carbonique doit être brisé par des mouvements alternatifs d'ouverture et de fermeture du volant de serrage, cinq ou six de ces mouvements suffisent pour remplir l'appareil.

On retire à ce moment le cryocautère de l'embout et on constate que l'intérieur est rempli de neige; on verse alors lentement dans l'appareil à l'aide d'un flacon compte-gouttes environ 3 centimètres cubes d'acétone, une légère ébullition indique que le mélange réfrigérant est constitué. Pour bien faire descendre ce mélange à l'extrémité de la pointe cautère il est bon de secouer vigoureusement l'appareil comme un thermomètre que l'on veut faire descendre. On voit alors la pointe se givrer. Il peut servir cinq minutes environ, temps largement suffisant pour

quelques applications. L'opérateur ne risque pas de se geler les doigts car l'enveloppe protectrice du cryocautère est parfaitement isolante.

Nota : Le tube d'acide carbonique doit être couché sur une table, le fond légèrement soulevé.

Technique de l'application.

L'action cryothérapique peut être graduée en exerçant au point d'application une pression plus ou moins forte et en faisant varier la durée d'application.

En déprimant les tissus par la pression on refoule les parties fluides, absorbantes du froid, on aplatit la peau sur les plans sous-jacents, diminuant ainsi son épaisseur.

Nous n'avons jamais exercé au niveau des paupières de fortes pressions, étant donné l'absence de plans sous-jacents résistants. C'est la raison pour laquelle nous avons fait supprimer le ressort qui permet, dans l'appareil de Lortat-Jacob, de mesurer en kilogrammes la pression exercée.

On pourrait, pour la paupière inférieure, en la réclinant en bas, prendre un point d'appui sur le rebord orbitaire inférieur. En ce qui concerne la paupière supérieure, on pourrait glisser au niveau du cul-de-sac supérieur, une plaque métallique, après instillations préalables de collyre au chlorhydrate de cocaïne.

Nous avons fait varier la durée d'application de

10 à 60 secondes et les plus longues cautérisations n'ont jamais produit phlyctènes ni escarres.

Les cryocautérisations à la pointe sèche donnent d'excellents résultats, mais Lortat-Jacob a montré que l'action est renforcée par l'emploi de la pointe noyée; on obtient ainsi une véritable cryoimbition des tissus. Il suffit de tremper la pointe du cautère dans un liquide incongelable tel que l'alcool ou l'acétone. La mince couche de liquide, interposée entre la pointe et la peau, transmet parfaitement le froid aux tissus. On pourra alterner congélations et décongélations en faisant des applications successives à la même place, et en répétant à courts intervalles plusieurs fois la même manœuvre. Lortat-Jacob active la décongélation par l'exposition à la chaleur d'un thermocautère; l'effet destructif plus puissant ainsi obtenu pourrait trouver son utilisation à la destruction de certaines tumeurs.

Indications et résultats de la cryothérapie palpébrale.

Aux paupières comme à la peau en général, la cryothérapie peut être employée pour traiter les epitheliomas basocellulaires, les verrues, les molluscum contagiosum, les *milium*, les naevi pigmentés, le xanthelasma, les angiomes et les cicatrices cheloïdiennes.

Nous n'avons pas eu l'occasion d'utiliser cette méthode dans les cas de petits epitheliomas, milium, naevi pigmentés ou cicatrices chéloïdiennes.

En ce qui concerne les verrues et les molluscum

contag., notre expérience nous permet de dire que ces néo-formations disparaissent rapidement après une ou deux applications de 20 secondes, effectuées à la pointe humide, avec une certaine pression.

Le xanthelasma des paupières.

Mais c'est surtout le *xanthelasma des paupières* que nous avons eu l'occasion de soigner par la cryothérapie.

Les xanthelasma peu étendus disparaissent après quelques applications faites à huit jours d'intervalle.

Dans les xanthelasma étendus nous avons fait des séances hebdomadaires de 45 secondes, avec la pointe mouillée. Ces applications cutanées ont toujours été très bien tolérées et nous avons noté simplement le lendemain un léger œdème palpébral, disparaissant dans les deux ou trois jours consécutifs. Nous n'avons jamais observé d'escarres ou de cicatrices.

La disparition complète du xanthelasma ne peut s'obtenir qu'après un grand nombre de séances, et c'est là le seul reproche que l'on est en droit de faire à la méthode. Nous ne sommes pas d'accord avec Lortat-Jacob, à ce sujet, cet auteur qui traite le xanthélasma des paupières, en utilisant des applications légères sans pression, d'une durée de 5 secondes avec la pointe sèche, a réussi à faire disparaître de petits xanthelasma des paupières après trois séances de cinq secondes, à huit jours d'intervalle. Nous préférons traiter chirurgicalement les petits xanthelasma

très limités. et au contraire employer la cryothérapie pour les xanthelasmas très superficiels étendus à toute une paupière par exemple; dans ce cas l'exérèse obligerait à enlever trop de peau.

Les angiomes.

Certains angiomes sont favorablement influencés par la cryothérapie. Ce ne sont surtout pas les angiomes profonds (plus justiciables de la curiethérapie) mais uniquement les angiomes superficiels et limités.

La technique est la même que celle utilisée pour le xanthélasma :

Applications de 20 à 40 secondes à l'aide de la pointe humide, répétées à huit jours d'intervalle.

L'observation que nous avons rapportée concerne un angiome assez profond, amélioré nettement après sept séances (*Observat. n°* 2). Lortat-Jacob a montré, en mars 1928, à la Société Médicale des Hôpitaux de Paris, un jeune enfant guéri d'un volumineux angiome palpébral, après 21 séances hebdomadaires.

La cryothérapie ayant une action assez restreinte en profondeur, on pourrait, pour agir plus efficacement, traiter les angiomes profonds palpébraux par la cryocautérisation portant, à la fois, sur la peau et la conjonctive palpébrale. Celle-ci, en effet, comme nous le verrons plus loin, tolère très bien les cryocautérisations.

Comme pour le xanthelasma il faut, pour faire

disparaître complètement les angiomes même superficiels, un très grand nombre de séances. C'est le seul inconvénient de la méthode qui est bien tolérée, non douloureuse, et qui ne laisse aucune cicatrice.

Des applications à la conjonctive. — Technique.

Il faut, à deux ou trois reprises, instiller entre les paupières, une ou deux gouttes d'un collyre de chlorhydrate de cocaïne à 4 %. Cette anesthésie rend les applications conjonctivales complètement indolores.

Nous n'avons jamais utilisé la pointe sèche, qui présente l'inconvénient d'adhérer à la muqueuse et de la faire saigner quand on l'en détache.

Nous nous sommes toujours servis de la pointe humide qui supprime toute adhérence. Il suffit de tremper la pointe dans de l'alcool à 90° ou même dans de l'alcool dénaturé, ce liquide est incongelable à la température employée et ne présente aucune nocivité pour la conjonctive. Néanmoins, il faut avoir soin de secouer l'appareil pour supprimer de la pointe du cautère, tout excès d'alcool qui pourrait se répandre sur la conjonctive.

Les applications ont été pratiquées au niveau de la conjonctive des paupières et des culs-de-sac.

Pour la paupière inférieure on demande au patient de regarder en haut; avec l'index de la main gauche on tire la paupière inférieure en bas pendant que la main droite porte la pointe du cryocautère sur la conjonctive palpébrale et le cul-de-sac.

Pour la paupière supérieure, qui est maintenue avec la main gauche après avoir été retournée, le patient dirige le regard en bas, tandis qu'on répète la manœuvre d'application comme il a été indiqué ci-dessus.

Les applications ont toujours été faites sans aucune pression, leur durée a été de 20 à 40 secondes en moyenne, elles ont été répétées chaque semaine, avec un total de cinq à dix séances. Elles sont indolores, très bien supportées, et même après une longue durée (50 à 60 secondes), nous n'avons jamais eu d'altération ou d'escarre de la muqueuse. La seule réaction consécutive, observée d'ailleurs rarement, consiste en un œdème palpébral qui disparaît dans les quarante-huit heures.

La conjonctive et les tissus sous-jacents congelés prennent une teinte porcelainée blanchâtre, durcissent et se déprimen en godet.

Les cryocautérisations ont été exécutées sans aucune pression. Rien n'empêcherait d'en exercer une, à condition de maintenir la paupière retournée, dans une pince de Desmarres, servant de plan de résistance. Après cautérisation de la conjonctive palpébrale supérieure, il faut, pour éviter tout phénomène douloureux, avoir soin d'attendre la décongélation complète des tissus avant d'appliquer la face conjonctivale de la paupière sur la cornée. C'est là un point de technique très important qui doit être scrupuleusement observé.

RESULTATS :

Nous avons traité des conjonctivites folliculaires aiguës et chroniques, des conjonctivites printanières et des trachomes.

Les conjonctivites folliculaires

Qu'elles soient aiguës ou chroniques elles sont justiciables de la cryothérapie; *c'est là une méthode particulièrement efficace* pour guérir ces affections, si rebelles en général, à tout traitement.

Dans les formes aiguës, l'œdème, la photophobie, les phénomènes douloureux avec sensation de corps étranger, les végétations conjonctivales rappelant l'aspect de frai de grenouille, régressent après deux ou trois applications. Le traitement doit être poursuivi régulièrement, jusqu'à disparition complète de toute végétation, et la guérison s'obtient en général après sept à huit séances.

Dans les formes chroniques, sous l'influence des applications de cryothérapie, les sensations de corps étranger et de prurit disparaissent rapidement. Le traitement, comme dans les formes aiguës, doit être poursuivi jusqu'à disparition de tous les follicules.

Nous avons guéri plusieurs cas de conjonctivite des piscines (Observ. N°s 8 et 9).

Parfois, le malade guéri, refait une poussée de follicules (Observ. 15). Il ne faut pas alors hésiter à reprendre le traitement par la neige carbonique.

A propos de conjonctivite folliculaire, il nous

paraît intéressant d'attirer l'attention sur l'heureux résultat obtenu dans l'observation 31, concernant un enfant atteint depuis un an de kérato-conjonctivite de l'œil droit, avec végétations volumineuses de la conjonctive palpébrale et du cul-de-sac supérieur, rappelant l'aspect de la tuberculose. La biopsie et l'inoculation furent négatives. Une guérison complète sans aucune cicatrice a été obtenue après dix séances hebdomadaires. Chez cet enfant, dont les végétations avaient essaimé sur la conjonctive bulbaire, nous fîmes, sans aucun inconvénient et avec succès, des cryocautérisations à leur niveau.

Des conjonctivites folliculaires, nous rapprochons les hypertrophies lymphoïdes des culs-de-sac conjonctivaux, justiciables de cette méthode thérapeutique.

Les conjonctivites printanières.

Les symptômes subjectifs disparaissent après la première application; mais l'aspect macroscopique des lésions persiste malgré un traitement de longue durée; le malade s'y soumet volontiers et régulièrement, cette thérapeutique lui procure un soulagement complet. Les sensations de corps étranger et de prurit s'atténuent rapidement; le traitement doit être poursuivi durant plusieurs semaines.

Le trachome.

Nous n'avons pas eu l'occasion de nous occuper de trachomes à leur début avec granulations ; tous les

cas traités étaient anciens de plusieurs mois ou années, certains présentaient des lésions cornéennes ou du pannus, d'autres, des lésions purement conjonctivales en voie de cicatrisation.

Etant donné ce que nous savons de l'action peu profonde de la cryothérapie et de la nécessité de répéter longtemps les cautérisations pour obtenir un résultat, nous doutons qu'on puisse par cette méthode arriver à détruire rapidement et d'emblée les granulations. Cette façon de voir est en contradiction avec les résultats signalés par Collin. Cet auteur a utilisé, en 1927, le froid, pour traiter le trachome, en Indo-Chine. Il s'est servi de pulvérisations de chlorure d'éthyle jusqu'à production de neige, la température atteignant — 35°.

Collin, sur 26 cas de trachome chez de jeunes sujets traités dès le début de l'affection, constate vingt guérisons après une seule séance. Nous sommes surpris qu'on puisse obtenir des guérisons aussi rapides par ce procédé.

Le Professeur Aubaret, de Marseille, après avoir pris connaissance du travail de Collin, a expérimenté les pulvérisations de chlorure d'éthyle, et constaté l'inocuité complète de ces applications qui ne sont pas douloureuses et qui peuvent être poursuivies pendant plusieurs minutes sans inconvénients. Mais, pour Aubaret, les résultats ne sont pas aussi nets et rapides que pour Collin. Chez les trachomateux, qui ont subi plusieurs séances de congélation, Aubaret n'a pas

constaté la diminution ni du nombre ni du volume des granulations.

Aubaret écrit à ce sujet, dans le *Marseille Médical,* février 1927 : « On ne peut dire qu'après des séances répétées et espacées, on puisse être assuré de débarrasser les trachomateux de leurs granulations. »

Les essais de cryothérapie du trachome signalés en 1925 à la Société Médicale de Nancy par Jeandelize, Mouton, Chapat et Vernier, ont été faits avec le crayon de neige carbonique. Ces auteurs ont donné simplement une première impression de ce procédé sans préciser les résultats obtenus qui leur paraissent plutôt favorables.

Déjà en 1911, Montagu Harston, à la suite de Harmann, avait essayé, à Hong-Kong, la cryothérapie, sur 50 sujets atteints de trachome. Pour cet auteur, qui s'est servi du simple crayon de neige carbonique, les cas particulièrement favorables seraient les formes chroniques sans sécrétion et à tendance sclérosante ; par contre, les trachomes aigus ne bénéficient pas de cette méthode.

Les trachomateux, que nous avons soignés avec le cryocautère, étaient anciens, très peu ont été améliorés, la plupart peu influencés, et quelques-uns aggravés. Parmi ces derniers, nous avons observé des poussées de kératite, des érosions de la cornée, avec exagération du pannus, et nous avons dû suspendre le traitement qui n'avait consisté cependant qu'en applications de très courte durée.

Nous faisons donc toutes réserves quant à l'effica-

cité de la cryothérapie sur les trachomes, d'accord en cela avec Montagu Harston (1911) et Aubaret (1927).

Cryothérapie de la cornée.

Jusqu'à présent, nous ne nous sommes pas occupés de traiter par la cryothérapie les affections de la cornée chez l'homme. Nous nous sommes bornés à l'expérimenter sur la cornée du lapin. Les applications à la pointe sèche sont possibles et n'entraînent aucune altération ni aucune modification de la transparence de cet organe.

Cette expérimentation chez l'animal, qui s'est montrée inoffensive, paraît pouvoir être poursuivie, dans un but thérapeutique sur la cornée humaine, et être essayée dans le traitement du ptérygion, par exemple.

OBSERVATIONS

Xanthelasma et Angiomes des paupières.

OBSERVATION N° 1

Marie F..., 55 ans, *xanthelasma* peu étendu des paupières droite et gauche, près de l'angle interne. Amélioration après deux cautérisations en janvier 1928, de 25 à 30", à l'aide de la pointe humide. Malade pas guérie mais que nous n'avons pas revue.

OBSERVATION N° 2

Anna L..., 22 mois, *angiome* de la paupière de l'œil gauche, sous-cutané, de coloration bleuâtre, la paupière hypertrophiée recouvre le tiers supérieur de la cornée.

La cryothérapie est pratiquée au niveau de la peau, avec la pointe humide; les séances de 40" environ sont répétées 7 fois en avril et mai 1927, sans réaction particulière. On note une très grosse amélioration.

OBSERVATION N° 3

K..., 40 ans, présente de nombreuses taches de *xanthelasma* des paupières près de l'angle interne; certaines ont la grosseur d'un petit pois, d'autres plus

étendues. Les plus petites disparaissent après deux séances de 20" chacune, à la pointe humide. Le malade n'est pas revu.

OBSERVATION N° 4

Berthe G..., 43 ans, *xanthelasma* de la paupière supérieure droite et gauche près de l'angle interne; le xanthelasma du côté droit, gros comme une pièce de 50 centimes, disparaît après quatre séances de 20". Celui du côté gauche, plus étendu, est encore visible. La malade n'est pas revue.

OBSERVATION N° 5

M^me^ M..., xanthélasma étendu à toute la paupière inférieure des deux côtés. Après cinq séances pratiquées en juin et juillet 1928, le xanthélasma existe encore, mais est moins perceptible. La malade part en vacances et n'est plus suivie.

OBSERVATION N° 6

Elisabeth G..., xanthélasma des paupières supérieures près de l'angle interne. Chaque plaque a l'étendue d'une pièce de 50 centimes.

En deux séances, la guérison est obtenue.

Observations de conjonctivites folliculaires et de conjonctivites des piscines.

OBSERVATION N° 7

G..., 19 ans, consulte le 16 novembre 1927. Conjonctivite folliculaire de l'œil droit, au niveau des culs de sac supérieur et inférieur, avec adénopathies en avant du tragus ayant débuté 15 jours avant. Le malade est fervent des piscines. Une cautérisation de courte durée (10") est faite au niveau des culs de sac; pas de réaction le lendemain. Le malade n'est pas revu.

OBSERVATION N° 8

Conjonctivite folliculaire de l'œil gauche, sans adénopathie, avec gros œdème palpébral; follicules au niveau des deux culs de sac supérieur et inférieur. L'affection a débuté le 15 juillet 1927. Ce malade est aussi un habitué des piscines. Pendant quatre semaines, nous faisons hebdomadairement, de fin octobre à novembre 1927, une cryocautérisation de 20" chaque fois, au niveau de chaque cul de sac et sur toute leur étendue. Le malade a été complètement guéri.

OBSERVATION N° 9

K..., 17 ans. Conjonctivite folliculaire bilatérale évoluant depuis trois mois et gênant considérablement le malade, atteint de sensations de corps étrangers, de photophobie, de blépharospasme et d'adénopathies prétragiennes bilatérales. Début remontant à trois mois; le malade fréquente aussi les piscines. Applications hebdomadaires durant novembre et décembre 1927. Guérison complète après 7 cryocautérisations.

OBSERVATION N° 10

H..., 19 ans. Conjonctivite folliculaire du cul de sac supérieur de l'œil gauche, récente. Ce jeune homme, comme les précédents, fréquente les piscines. Après deux cautérisations le malade est très amélioré; nous ne l'avons pas revu.

OBSERVATION N° 11

J..., 16 ans. Conjonctivite folliculaire bilatérale, sans adénopathie; deux cautérisations, le 8 décembre et le 15 décembre 1927, amènent la guérison.

OBSERVATION N° 12

S..., 28 ans. Conjonctivite folliculaire de l'œil droit et gauche au niveau des culs de sac supérieurs, évoluant depuis deux mois, traitées sans succès par des applications de nitrate d'argent. Nous faisons en décembre 1927 quatre cryocautérisations de 20" chacune qui amènent la guérison.

OBSERVATION N° 13

Yvonne P..., 24 ans. Conjonctivite folliculaire bilatérale, avec lésions en haut et en bas, soignée sans succès depuis trois mois par la thérapeutique habituelle.

Après trois cautérisations, la malade est guérie.

OBSERVATION N° 14

Jeanne N..., 20 ans. Conjonctivite folliculaire bilatérale récente, avec follicules en haut et en bas. Deux séances suffisent pour améliorer cet état.

OBSERVATION N° 15

Germaine G..., 23 ans. Conjcnctivite folliculaire bilatérale prédominant au niveau des culs de sac, non améliorés par des lavages et des instillations de collyres qu'elle fait depuis deux mois et demi. Pas d'adénopathie.

Trois applications de 30" chacune en février 1928 suffisent pour guérir cette malade. En avril 1928, la malade a une nouvelle poussée de follicules. Nous pratiquons deux séances de cautérisation; elle est améliorée et ne revient que deux mois plus tard; nous lui faisons trois applications qui suffisent alors à faire disparaître toute trace de follicules.

OBSERVATION N° 16

R..., 35 ans. Conjonctive folliculaire du cul de sac supérieur de l'œil droit avec vascularisation limbique; on envisage la possibilité d'un trachome. L'examen de la sécrétion révèle la présence du pneumo et du staphylocoque. Le 9 février 1928 le cul de sac supérieur de l'œil droit est cautérisé (20"). Œdème palpébral consécutif assez marqué pendant 48 heures. Le 16 février et le 28, on refait une cautérisation; en mars, la cryothérapie est pratiquée chaque semaine et au début d'avril; la guérison est complète; il n'y a plus de trace de vascularisation limbique ni de follicules de la conjonctive.

OBSERVATION N° 17

R..., 26 ans. Conjonctive folliculaire bilatérale, avec prédominance des follicules dans les culs de sac inférieurs; adénopathie pré-auriculaire. Début remontant à deux mois; la guérison est obtenue après trois séances hebdomadaires de courte durée (15").

OBSERVATION N° 18

M^me^ D..., 30 ans. Conjonctivite folliculaire bilatérale avec follicules volumineux dans les culs de sac, photophobie, larmoiement, sensation de corps étrangers; le début remonte à quelques mois. Elle est traitée régulièrement en novembre et décembre 1928, par des applications hebdomadaires portant sur toute l'étendue des culs de sac et des conjonctives palpébrales, d'une durée de 20".

Guérison au bout de deux mois de traitement.

OBSERVATION N° 19

C..., 20 ans. Conjonctivite folliculaire bilatérale da-

tant de trois mois. En trois séances (novembre 1928), le malade est guéri.

Observations de conjonctives trachomateuses.

OBSERVATION N °20

P... Conjonctivite trachomateuse de l'œil gauche avec aspect cicatriciel de la conjonctive palpébrale supérieure, pannus du tiers supérieur de la cornée et érosions. L'affection évolue depuis plusieurs années, sans que le patient puisse préciser.

De novembre à décembre 1927, nous faisons 8 cautérisations de 20", le malade ne faisant pas d'autre traitement que des lavages de sérum salé; il se trouve mieux mais la conjonctive et la cornée gardent le même aspect. En janvier 1928, le malade nous demande de reprendre le traitement; nous refaisons 6 cautérisations; la dernière, le 16 février 1929, est suivie d'une poussée aiguë de kératite avec exacerbation du pannus et augmentation des érosions cornéennes qui nous décident à ne pas poursuivre la cryothérapie.

OBSERVATION N° 21

M^lle^ D..., 26 ans, Polonaise. Conjonctivite trachomateuse de l'œil droit, ayant débuté 10 ans avant, traitée par le sulfate de cuivre. Actuellement aspect cicatriciel de la conjonctive palpébrale supérieure qui est suintante, léger pannus. 5 cautérisations en décembre 1927, à la suite desquelles la malade déclare voir mieux et demande que le traitement soit continué; 4 cautérisations en janvier 1928, 2 en février.

La malade, dont l'état local reste identique, se trouve très améliorée, est mise au repos.

OBSERVATION N° 22

J..., 19 ans. Conjonctivite trachomateuse de l'œil droit, ayant débuté six mois avant, traitée pendant trois mois à la Fondation Rothschild par le sulfate de cuivre. Actuellement, il n'y a pas de granulations; la conjonctive palpébrale supérieure a un aspect cicatriciel; la cornée présente un léger pannus. En décembre 1927, nous faisons 3 cautérisations de 20" sur toute l'étendue de la conjonctivite; il n'y a pas de réactions. En janvier 1928, nous pratiquons 2 cautérisations. Le malade, très amélioré, mais non guéri, est mis au repos.

OBSERVATION N° 23

Antoinette B... Trachome bilatéral au stade cicatriciel avec réaction des culs de sac et pannus cornéen, évoluant depuis plusieurs années. Elle est soignée à plusieurs reprises, à l'Hôtel-Dieu, depuis un an par le sulfate de cuivre.

A la fin de décembre 1927, nous faisons deux applications de cryocautère. En janvier 1928, quatre cautérisations de courte durée (15 à 20") des deux côtés. La cornée de l'œil gauche prend la fluorescéine. Nous continuons hebdomadairement les cautérisations sans aucune pression, et pendant 10" chaque fois, en février. Nous les laissons en mars pour les reprendre en avril, sans obtenir d'amélioration.

OBSERVATION N° 24

T..., 25 ans, Algérien. Conjonctivite trachomateuse bilatérale, avec aspect cicatriciel des conjonctives palpébrales, taies des cornées et pannus supérieur.

En décembre 1927, trois cautérisations sont faites sur les conjonctives palpébrales supérieures et inférieures de 20" chacune.

En janvier et en février 1928 nous avons pratiqué 4 cautérisations. Le malade se trouve amélioré, il voit mieux; les conjonctives sont cicatrisées et le pannus a régressé.

OBSERVATION N° 25

F..., 33 ans, Italien. Conjonctivite trachomateuse bilatérale vieille de trois ans; aspect cicatriciel des conjonctives palpébrales supérieures, pannus cornéen.

Après 4 cautérisations en janvier 1928, le malade n'est pas amélioré.

OBSERVATION N° 26

L..., Tunisien, 25 ans. Trachome bilatéral en voie de cicatrisation avec pannus. L'affection a débuté en 1921. Nous faisons trois cryocautérisations hebdomadaires en février 1928, deux en mars, sans obtenir aucune amélioration.

OBSERVATION N° 27

S..., 25 ans, Espagnol. Conjonctivite trachomateuse de l'œil gauche, avec aspect tomentueux de la conjonctive palpébrale supérieure, pannus au tiers supérieur de la cornée, taie du tiers inférieur et érosion centrale. La première cautérisation a eu lieu le 1er mars 1929, la deuxième le 7 mars, de 15" de durée, est suivie d'une réaction assez vive avec œdème palpébral supérieur et photophobie. On continue les cautérisations de 10" de durée, en mars et avril; on n'obtient pas d'amélioration. Le malade est mis au repos.

OBSERVATION N° 28

B..., 27 ans, Algérien. Conjonctivite trachomateuse bilatérale en voie de cicatrisation, avec léger pannus et érosions cornéennes. Quatre applications de cryocautère

de 20" sont pratiquées en mars 1928; elles sont suivies de réactions assez vives sous forme d'œdème palpébral et d'augmentation du pannus. Le malade est mis au repos.

OBSERVATION N° 29

R..., 24 ans, Palestinien. Conjonctivite trachomateuse bilatérale ancienne en voie de cicatrisation, avec taies cornéennes et pannus. Nous faisons cinq cautérisations de courte durée (15") en mars et en avril 1928; le malade les supporte bien, mais les pannus se sont étendus. La cryothérapie est supprimée.

OBSERVATION N° 30

G..., 20 ans, Espagnole. Conjonctivite trachomateuse bilatérale, évoluant depuis l'âge de 14 ans; aspect cicatriciel des conjonctives et pannus. En avril et mai 1928, on fait six applications de neige carbonique. L'état reste identique, avec exagération du pannus.

Observations diverses

OBSERVATION N° 31

B..., 13 ans. Kérato conjonctivite avec végétations du cul de sac supérieur de l'œil droit, pannus superficiel du tiers supérieur de la cornée, végétations volumineuses, rappelant l'aspect du frai de grenouille au niveau de la conjonctive palpébrale supérieure et du cul de sac. Il existe un gros œdème palpébral, de la photophobie et du blépharospasme; pas d'adénopathie. L'affection évolue depuis un an, sans amélioration, malgré divers traitements. Nous pensons à une affection de nature tuberculeuse, mais la biopsie et l'inoculation au cobaye restent négatives. Les cryocautérisations sont

pratiquées tous les huit jours (30 à 40"), à la pointe humide. Elles ne sont pas douloureuses et ne sont pas suivies de réactions; nous assistons à la disparition progressive des végétations et du pannus.

Les cautérisations ont été faites chaque semaine du 24 novembre 1927 au 29 décembre 1927; le 15 décembre, on note une très grosse amélioration. Le 11 janvier 1928, on constate, au niveau de la conjonctive bulbaire, des végétations nouvelles, principalement à 12 heures et 13 heures; à leur niveau on applique pendant 15" le cryocautère (7e cautérisation). Le 19 janvier, cautérisation des conjonctives palpébrale supérieure et bulbaire (8e caut). Le 26 janvier (9e caut.), la conjonctive palpébrale supérieure est lisse et a un aspect normal; le pannus a diminué; il existe encore des végétations bulbaires au niveau de l'angle interne; elles sont cautérisées.

Le 2 février (10e cautér.), surtout au niveau de la conjonctive bulbaire; 9 février (11e cautér.); 16 février (12e cautér.). Le 23 février (13e cautér.) au niveau de la conjonctive bulbaire. Dans l'angle interne il persiste un unique reliquat de végétation.

Le malade, revu ultérieurement, est guéri, ne présentant aucune séquelle; la conjonctive palpébrale est souple et lisse, la cornée a retrouvé sa transparence normale.

OBSERVATION N° 32

G..., 22 ans. Blépharo-conjonctivite chronique bilatérale. Depuis douze ans ce sujet se plaint d'avoir du prurit et les yeux rouges; les conjonctives palpébrales sont rouges, il n'y a pas de sécrétion. Fin décembre 1927, nous faisons deux cryocautérisations sur les conjonctives palpébrales et sur les bords des paupières. En janvier 1928 nous en faisons trois autres. Le malade

est très amélioré et n'éprouve plus la sensation pénible de démangeaison palpébrale.

OBSERVATION N° 33

T..., 25 ans. Conjonctivite bilatérale du type printanier avec végétations au cul de sac supérieur rappelant l'aspeect d'un carrelage. Après deux cautrisations, le malade est très amélioré. Il est obligé de quitter Paris.

OBSERVATION N° 34

G..., 32 ans, Italienne. Hypertrophie lymphoïde du cul de sac conjonctival inférieur de l'œil droit, dont l'existence est connue depuis deux ans. Six cautérisations ont été faites durant les mois de février et mars 1928, à huit jours d'intervalle, pendant 20 à 30 secondes. L'hypertrophie a régressé complètement.

OBSERVATION N° 35

J..., 22 ans. Conjonctivite printanière bilatérale. Aspect en mosaïque au niveau des conjonctives palpébrales supérieures; la cornée est intacte. Nous pratiquons, pendant les mois de mai, juin, juillet 1929, des cryocautérisations hebdomadaires; le deuxième mois, les lésions régressent et le patient éprouve une amélioration fonctionnelle considérable qui l'encourage à se soumettre régulièrement au traitement.

CONCLUSIONS

I. — La thérapeutique par le froid à l'aide du cryocautère de Lortat-Jacob, modifié pour l'usage ophtalmologique, est d'un emploi facile, inoffensif et actif.

II. — Aux paupières, comme sur la peau en général, la cryothérapie a une influence favorable sur les angiomes, le xanthelasma, les naevi pigmentés, les verrues et les petits épithéliomas basocellulaires. Elle agit sans laisser de cicatrice.

Le traitement des angiomes superficiels et des xanthelasmas étendus, nécessite des applications prolongées (20" en moyenne par séance) et répétées tous les huit jours jusqu'à disparition complète.

III. — Nous avons utilisé en cryothérapie conjonctivale la pointe noyée dans l'alcool, pour éviter l'adhérence à la muqueuse.

Les conjonctivites folliculaires aiguës ou chroniques sont rapidement améliorées en quelques séances hebdomadaires. La durée des applications est de 20 secondes en moyenne.

Les végétations conjonctivales sont détruites en quelques séances. La cryothérapie nous paraît être incontestablement une méthode de choix dans le traitement de ces affections; elle est indolore et ne laisse aucune cicatrice.

Les trachomes soignés par la neige carbonique étaient anciens et en voie de cicatrisation, très peu ont été améliorés; la plupart n'ont pas été influencés et quelques-uns ont été aggravés.

Nous faisons toutes réserves quant à l'efficacité de la cryothérapie sur le trachome. Cette opinion confirme celle d'Aubaret qui a utilisé la réfrigération par le chlorure d'éthyle.

Vu Bon à imprimer :
Le Président de Thèse,
TÉRRIEN.

Vu et PERMIS d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLETY.

Vu :
Le Doyen,
ROGER.

BIBLIOGRAPHIE

AUBARET. — Les essais de trachomthérapie du Dr Collin à Hué. *Marseille Méd.*, 25 février 1927.

BÉCLÈRE. — Le dosage en cryothérapie locale. *Académie de Médecine*, 1913, p. 453.

BEIX. — La neige carbonique et son emploi dans les dermatoses. *Thèse de Paris*, 1910.

BIZART et RABUT. — La cryothérapie en gynécologie. *Presse Médicale*, 7 juin 1924.

COLLIN. — Trachome et cryothérapie. *Monde Médical*, 1er avril 1927, et *Annales de Médecine et de Pharmacie coloniales*, janvier-mars 1927, p. 131.

GOUIN. — Voir Pautrier.

HARMANN. — Thérapeutique par le froid. *Brit. Med. Journ.*, 1910, p. 1311.

HARMANN et MORTON. — Thérapeutique par le froid. *Brit. Med. Journ.*, 1910, p. 1311.

HARSTON. — Cryothérapie dans le trachome. *Semaine Médicale*, 16 août 1911, p. 396, et *Clinique Ophtalm.*, 10 septembre 1911.

JACOB. — Case of naevi traeted with CO2 snow. *Lancet*, 1910, p. 798.

Jonquières. — Naevi vasculaires. *Thèse de Paris,* 1908.

Jeandelize, Mouton, Chapat, Vernier. — Traitement du trachome par la cryothérapie. *Soc. de Méd. de Nancy,* 22 avril 1925; *Revue Médicale de l'Est,* 15 juin 1925.

Leplat. — Sur le traitement des angiomes de l'enfant traités par le cryocautère de Lortat-Jacob. *Thèse de Paris,* 1923.

Le Bris. — Sur la neige carbonique. *Thèse de Bordeaux,* 1911.

Le Do. — La thérapeutique de la neige carbonique. *Annales de Dermat.,* 1916, p. 547.

Lortat-Jacob. — La cryothérapie. Technique et indications. *Progrès Médical,* 17 et 24 nov. 1923.

— La cryothérapie des chéloïdes et des cicatrices chéloïdiennes. *Pratique Médicale française,* juin 1924.

— Traitement des épithéliomas cutanés par la cryothérapie. *Monde Médical,* 1er et 15 juin 1924.

— Cryothérapie des leucoplasies buccales. *Presse thermale et climatique,* 1923.

— Traitement des verrues par la cryothérapie. *Clinique et Laboratoire,* 20 mars 1923.

— Comment employer la neige carbonique dans le traitement des dermatoses. *Paris Méd.,* 18 mars 1922.

— Angiome de la paupière traité par la cryothérapie. *Soc. Méd. des Hôpitaux,* 23 mars 1928.

— Les applications du Froid à l'hygiène. *Revue d'Hygiène Paris,* 1912, pages 809 à 844.

— Technique et indications de la cryothérapie. *Gazette Médicale du Centre,* 15 avril 1927.

— Cryothérapie. Son mode d'action. *Bull. génér. de Thérapeutique,* pages 189 et 236.

— Le froid en thérapeutique. *Journal de Médecine de Paris,* septembre 1927.

— Cryocautère à chargement direct. *Bull. Soc. franç. de Dermatologie,* 1922, p. 158.

— Indications de la cryothérapie dans les maladies des enfants. *Evolution thérapeutique,* avril 1927.

Lortat-Jacob et Vitry. — Le crayon de neige. *Progrès Médical,* 31 mars et 3 juin 1919.

Lortat-Jacob et Legrain. — Le traitement des angiomes par la neige carbonique. *Société Médic. des Hôpitaux,* 23 mars 1928.

Lortat-Jacob et Michaux. — Technique et indications de la cryothérapie. *Gazette Méd. du Centre,* 15 avril 1927.

Lortat-Jacob et *Delbet.* — *Congrès du Froid,* 1913.

Mac Leod. — Three cases of varied vascular naevi cured by carb. diox. snow. *Brit. Med. Jour.* 29 janv. 1910.

Meurice. — Contribution à l'étude de la neige carbonique en thérapeutique dermatologique. *Thèse de Lille,* 1913.

Millian. — Le traitement par le froid. *Paris Médical,* 1911.

Morton. — The use of CO^2 snow. *Lancet,* 7 mai 1910.

Petit. — Angiome. *Thèse de Paris,* 1913.

Harston. — Cryothérapie dans le trachome. *Semaine Médicale,* 16 août 1911, p. 395, et *Cl. Opht,* 10 sept. 1911.

Pautrier et Gouin. — Lupus érythémateux et neige carbonique. *Presse Médicale,* 18 janvier 1911.

Pusey. — Apparatus for colleeting carbon dioxide. *Jour. Amer. Medic. Ass.,* 1920, p. 1716.

— Treatment of noevi by CO^2. *Practitioner*, avril 1909, p. 378.

— Therapeutic of solidified carbon dioxid. *Medical Rec.*, 15 nov. 1909.

— La neige carbonique. *Berlin. Klin. Woch.*, 1908, p. 1146.

Sabouraud. — Entretiens dermatologiques. (Masson, éditeur.)

— Le CO^2 neigeux en dermatologie. *Clinique*, 29 déc. 1911, p. 817.

Sergent, Ribadeau-Dumas. — Thérapeutique, tome I (Cryothérapie).

Solente. — Les indications de la cryothérapie d'après les effets de la réfrigération locale. *Thèse de Paris*, 1925.

— La cryothérapie et les bases de sa technique. *Bull. Médical*, 30 avril 1927.

Soret. — La neige carbonique en thérapeutique dermatologique. *Thèse de Paris*, 1919.

— CO^2 snow. *Jour. of cut. dis.*, sept. 1907.

Trimble et Dadé. — CO^2 snow. *New-York Med. Record*, juillet 1905.

Vignat. — Cryocautère à chargement direct. *Bull. Soc. franç. de Dermat.*, 1922, p. 263.

Veil Prosper. — Essais de Cryothérapie oculaire. *Bull. de la Société d'Ophtalmologie de Paris*, avril 1928, fasc. 4, pp. 166-170.

Archives d'Ophtalmologie, juillet 1928, tome XLV, fasc. 7, pages 429-434.